

ΓΥΜΝΑΣΙΟ.....

ΟΜΑΔΑ.....

ΟΝΟΜΑΤΑ ΜΑΘΗΤΩΝ:

1).....

2).....

3).....

Ημερομηνία.....

4).....

5).....

6).....

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

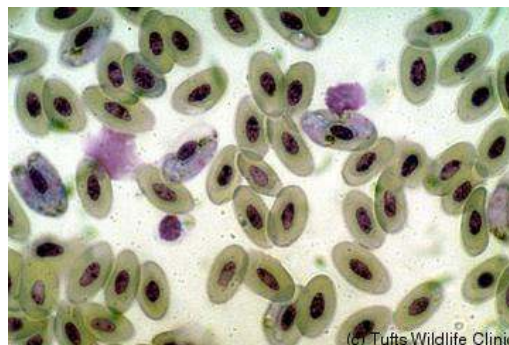
Παρατήρηση μονοκύτταρων ευκαρυωτικών μικροοργανισμών-Πρωτόζωων

ΘΕΩΡΙΑ

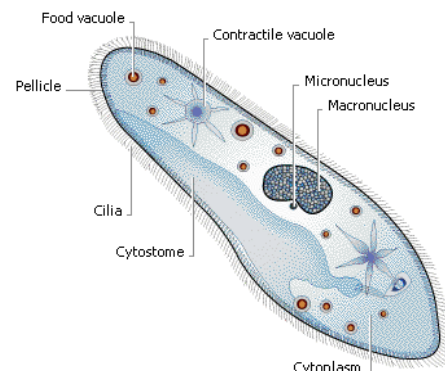
Τα **πρωτόζωα** είναι **μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί**. Οι επιστήμονες έχουν αναγνωρίσει περί τα 65.000 διαφορετικά είδη πρωτόζωων, από τα οποία τα μισά περίπου ανήκουν σε είδη που έχουν εξαφανιστεί. Τα πρωτόζωα ζουν σε **διάφορα περιβάλλοντα**, όπως στους **ωκεανούς**, σε **υδρόβια φυτά των ποταμών και των λιμνών**, στο **έδαφος** ή ακόμα και στο **σώμα άλλων οργανισμών**.

Τα πρωτόζωα είναι **ετερότροφοι οργανισμοί**. Κάποια από αυτά ζουν ελεύθερα και κάποια είναι παράσιτα. Από αυτά που ζουν ελεύθερα κάποια συναντώνται σε υδάτινα οικοσυστήματα, όπου αποτελούν μέρος του ζωοπλαγκτού, ενώ κάποια άλλα ζουν στο έδαφος. Γενικά συναντώνται σε περιοχές όπου υπάρχει υγρασία. Τα παρασιτικά πρωτόζωα έχουν συνήθως έναν περίπλοκο κύκλο ζωής, ο οποίος πραγματοποιείται μέσα στο σώμα του εκάστοτε ξενιστή. Ασθένειες που προκαλούνται από πρωτόζωα είναι η ελονοσία, η αμοιβαδοειδής δυσεντερία κ.α.

Διακρίνονται σε **4 μεγάλες κατηγορίες**, τα **σπορόζωα**, τα **βλεφαριδοφόρα**, τα **μαστιγοφόρα** και τα **ριζόποδα**. Τα σπορόζωα είναι παρασιτικά πρωτόζωα στα οποία τα ενήλικα άτομα δεν έχουν δυνατότητα μετακίνησης. Ένα πολύ γνωστό σπορόζωο είναι το **πλασμώδιο**, το οποίο προκαλεί την ελονοσία (Εικ.1). Τα βλεφαριδοφόρα είναι τα μεγαλύτερα πρωτόζωα και χρησιμοποιούν **πολλά μικρά τριχίδια**, τις **βλεφαρίδες** για να μετακινηθούν. Ζουν κυρίως στο γλυκό νερό. Σε αυτά ανήκει και το γνωστό *Paramecium* (Εικ.2). Τα μαστιγοφόρα ζουν ελεύθερα σε γλυκό και θαλασσινό νερό και μετακινούνται με τη βοήθεια **μαστιγίων**. Κάποια από αυτά είναι παράσιτα όπως το **τρυπανόσωμα**, το οποίο προκαλεί την **ασθένεια του ύπνου** (Εικ.4). Τα **ριζόποδα** (π.χ. **αμοιβάδα**) μετακινούνται με **ψευδοπόδια** (κυτταροπλασματικές προεκβολές) και συναντώνται σε γλυκά και αλμυρά νερά αλλά και στο έδαφος (Εικ.3). Μερικά μάλιστα ζουν μέσα στη λάσπη, πάνω σε



Εικόνα 1: Πλασμώδιο
(<http://ocw.tufts.edu>)



Εικόνα 2: Paramecium
(<http://images.encarta.msn.com>)

πέτρες και πάνω σε άλλες επιφάνειες σε μικρά ποταμάκια και λιμνούλες. Κάποια ριζόποδα είναι παράσιτα, όπως **η ιστολυτική αμοιβάδα που προκαλεί αμοιβαδοειδή δυσεντερία.**

Στη συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση εκτός από πρωτόζωα είναι δυνατόν να παρατηρηθούν και άλλοι μικροοργανισμοί, όπως οι μύκητες και τα βακτήρια.



Εικόνα 3: Ελεύθερη αμοιβάδα (www.dfo-mpo.gc.ca)



Εικόνα 4: Τρυπανόσωμα (www.ecplanet.com)

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Παρατήρηση μονοκύτταρων ευκαρυωτικών μικροοργανισμών-Πρωτοζώων

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΓΥΜΝΑΣΙΟ.....

Ημερομηνία.....

ΟΜΑΔΑ.....

ΟΝΟΜΑΤΑ ΜΑΘΗΤΩΝ:

1).....

4).....

2).....

5).....

3).....

6).....

Στόχοι άσκησης

- 1) Εξάσκηση στη μικροσκοπική παρατήρηση και στην προετοιμασία νωπών παρασκευασμάτων.
- 2) Μελέτη της μορφής των ευκαρυωτικών μικροοργανισμών.
- 3) Σύγκριση των οργανιδίων μετακίνησης των ευκαρυωτικών οργανισμών.

Υλικά & Όργανα

1. 2 ποτήρια ζέσεως των 500 ml ή 2 σχετικά μεγάλα βάζα
2. 2 ποτήρια ζέσεως των 250 ml ή 2 μικρά βάζα
3. Ξερά χόρτα από τον κήπο
4. Βρασμένα φασόλια
5. 1 φυτό σε γλάστρα
6. Νερό από βάλτο ή από ανθοδοχείο με ξεχασμένα λουλούδια για μέρες
7. Αντικειμενοφόροι και καλυπτρίδες
8. Μικροσκόπιο
9. Χαρτί κουζίνας
10. Ανατομική βελόνα
11. Έτοιμα παρασκευάσματα με: αμοιβάδα, *Euglena*, *Paramecium*, *Volvox* και *Vorticella*.

Κατεργασία

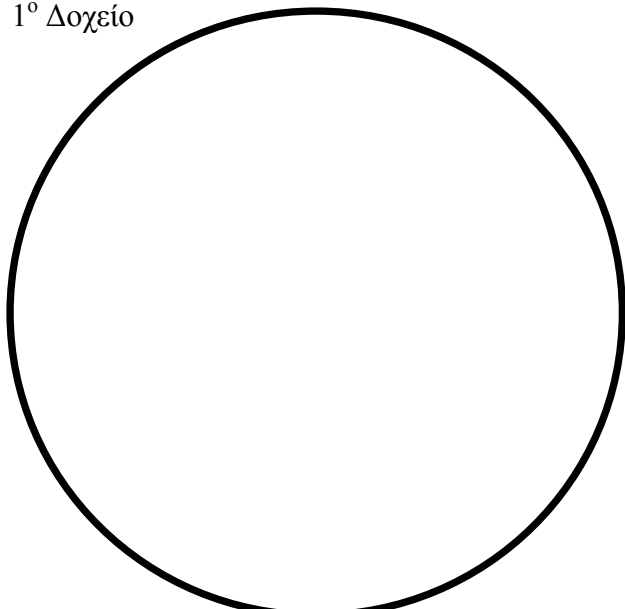
1. Το νερό που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε στην συγκεκριμένη άσκηση δεν πρέπει να είναι χλωριωμένο.
2. Στο 1^ο δοχείο των 500 ml τοποθετούμε 250 ml νερό και σχεδόν μια χούφτα ξερά χόρτα και το αφήνουμε σε ζεστό και φωτεινό μέρος για μια βδομάδα. Σε περίπτωση που αφεθεί για 2 βδομάδες η παρατήρηση των μικροοργανισμών γίνεται πιο εύκολη γιατί ο πληθυσμός τους έχει διπλασιαστεί.

3. Στο **2^ο δοχείο** των 500 ml τοποθετούμε γύρω στα 20-25 βρασμένα φασόλια και 250 ml νερό. Το αφήνουμε επίσης σε φωτεινό και ζεστό μέρος για 1 βδομάδα ή καλύτερα για 2 βδομάδες.
4. Στο **3^ο δοχείο** των 250 ml τοποθετείται νερό από το πιάτο μιας γλάστρας, που έχει στραγγίξει από το πότισμα, που έχει πραγματοποιηθεί μια ημέρα πριν την παρατήρηση.
5. Στο **4^ο δοχείο** των 250 ml τοποθετείται νερό από βάλτο ή από ανθοδοχείο με λουλούδια που έχουν διατηρηθεί εκεί για δυο ή περισσότερες εβδομάδες.
6. Από κάθε δοχείο παίρνουμε 1 σταγόνα με μια πιπέτα και την τοποθετούμε πάνω σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα.
7. Σε κάθε αντικειμενοφόρο ακουμπάμε την μία ακμή της καλυπτρίδας στην άκρη της σταγόνας και κρατώντας την απέναντι ακμή με την ανατομική βελόνα την αφήνουμε σιγά σιγά να πέσει προσπαθώντας να μην δημιουργήσουμε φυσαλίδες αέρα, οι οποίες δυσκολεύουν σημαντικά τη μικροσκοπική παρατήρηση, καθώς φαίνονται τεράστιες.
8. Απορροφούμε με διηθητικό χαρτί το νερό που περισσεύει έξω από την καλυπτρίδα.
9. Ανάβουμε το φως του μικροσκοπίου και ξεκινάμε την μικροσκοπική παρατήρηση από τη μικρότερη μεγέθυνση (4X). Έτσι, τοποθετούμε τον κόκκινο φακό στο κέντρο του μικροσκοπίου, **και αισθανόμαστε με το χέρι μας το κλακ που κάνει όταν μπει στη θέση του.**
10. Κατεβάζουμε την τράπεζα του μικροσκοπίου τέρμα κάτω και στερεώνουμε την αντικειμενοφόρο στην επιφάνεια της με τη βοήθεια του ελάσματος που υπάρχει.
11. Με τη βοήθεια των κοχλίων που υπάρχουν κάτω από την τράπεζα του μικροσκοπίου **μετακινούμε την αντικειμενοφόρο ώστε το κέντρο της καλυπτρίδας να βρίσκεται πάνω από το φως.**
12. Κοιτάμε με το μάτι μας μέσα από τον προσοφθάλμιο και παράλληλα γυρίζουμε σιγά σιγά το μεγάλο κοχλία (ανεβάζει την τράπεζα), μέχρι να αρχίσουμε να βλέπουμε καθαρά τα πρωτόζωα.
13. Αφού καθαρίσει η εικόνα, περνάμε στη μεγαλύτερη μεγέθυνση (X10), φέρνουμε δηλαδή τον κίτρινο φακό στο κέντρο του μικροσκοπίου **(Δεν ξεχνάμε το κλακ).** Και πάλι, ενώ κοιτάμε μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό, γυρίζουμε σιγά σιγά τον μεγάλο κοχλία μέχρι να καθαρίσει η εικόνα.
14. Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία και για την μεγαλύτερη μεγέθυνση (X40) (μπλε φακός), μόνο που αυτή τη φορά χρησιμοποιούμε κυρίως το μικρό κοχλία για να καθαρίσει η εικόνα.
15. Παρατηρούμε τα πρωτόζωα να κινούνται άτακτα προς διάφορες κατευθύνσεις. Χρησιμοποιούμε τους κοχλίες κάτω από την τράπεζα του μικροσκοπίου για να «περιγηθούμε» στο νωπό παρασκεύασμα.
16. Εάν θέλουμε να παρατηρήσουμε τις λεπτομέρειες της δομής των κυττάρων των πρωτοζώων μπορούμε να επαναλάβουμε το βήμα 6, στη συνέχεια να προσθέσουμε μια σταγόνα lugol και να επαναλάβουμε τα βήματα 7-14.
17. **Στο νερό από το πρώτο δοχείο** με τα ξεραμένα χόρτα μπορούν να παρατηρηθούν *Paramecium* (βλεφαριδοφόρο).

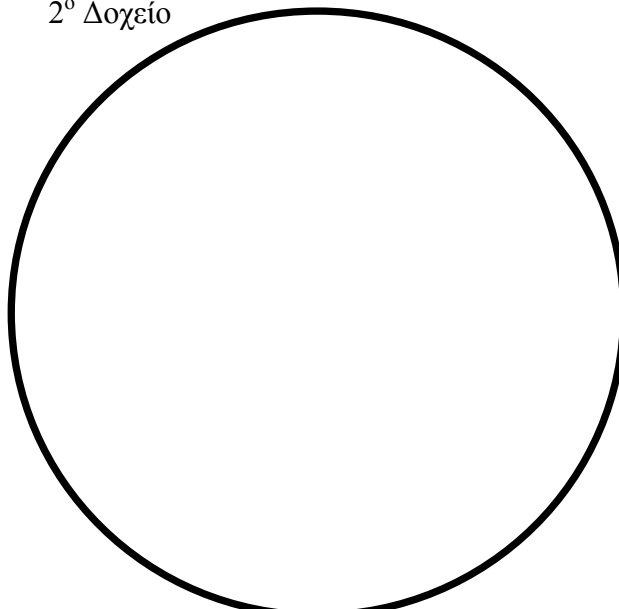
18. Στο δεύτερο δοχείο με τα βρασμένα φασόλια παρατηρούνται κατά κύριο λόγο μύκητες.
19. Στο νερό από το τρίτο δοχείο που προέρχεται από το πιάτο γλάστρας μπορούν να παρατηρηθούν βλεφαριδοφόρα πρωτόζωα σφαιρικού σχήματος.
20. Στο νερό από το 4^ο δοχείο που προέρχεται από ανθοδοχείο μπορούν να παρατηρηθούν μαστιγοφόρα πρωτόζωα.
21. Μετά την παρατήρηση ζωντανών παρασκευασμάτων μπορεί να ακολουθήσει η παρατήρηση των έτοιμων παρασκευασμάτων που είναι διαθέσιμα σε κάθε εργαστήριο.
22. Αφού τελειώσουμε τη μικροσκοπική παρατήρηση, κατεβάζουμε την τράπεζα του μικροσκοπίου τέρμα κάτω με τη βοήθεια του μεγάλου κοχλία, αφαιρούμε την αντικειμενοφόρο, βάζουμε τον κόκκινο φακό στο κέντρο του μικροσκοπίου και το σκεπάζουμε με την κουκούλα του.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

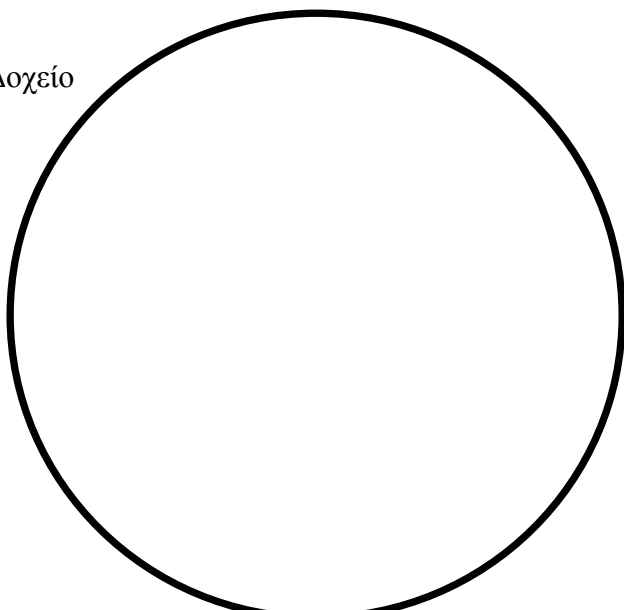
1. Σχεδιάστε τα χαρακτηριστικά πρωτόζωα που παρατηρήσατε σε κάθε παρασκεύασμα και σημειώστε στο σχέδιό σας τους τρόπους μετακίνησής τους.

1^ο Δοχείο

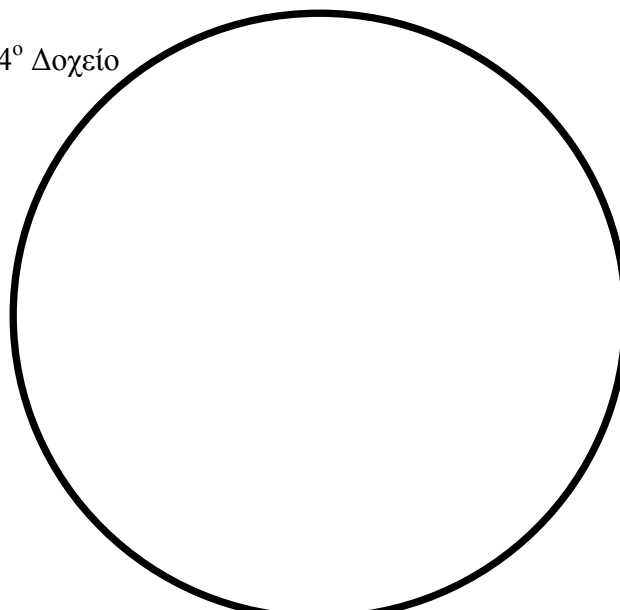
Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:
Τελική μεγέθυνση αντικειμένου:

2^ο Δοχείο

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:
Τελική μεγέθυνση αντικειμένου:

3^ο Δοχείο

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:
Τελική μεγέθυνση αντικειμένου:

4^ο Δοχείο

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:
Τελική μεγέθυνση αντικειμένου:

2. Με ποιον τρόπο μετακινείται το Paramecium; Τι χαρακτηριστικά έχει η κίνησή του μέσα στο νερό;

3. Για ποιο λόγο δεν πρέπει να χρησιμοποιήσουμε χλωριωμένο νερό στα δοχεία του πειράματος;

4. Σκεφθείτε γιατί είναι σημαντικό να χλωριώνουμε το πόσιμο νερό.

5. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, με τη βοήθεια: του βιβλίου σας, της θεωρίας και των εικόνων της συγκεκριμένης εργαστηριακής άσκησης, και των παρατηρήσεων σας στο μικροσκόπιο. Συγκεκριμένα, σημειώστε ένα + όταν κάποιος από τους τρόπους μετακίνησης της πρώτης γραμμής συναντάται σε κάποιο από τα πρωτόζωα της πρώτης στήλης.

	ψευδοπόδια	μαστίγιο	βλεφαρίδες	Καμία μετακίνηση
Paramecium				
Τρυπανόσωμα				
Πλασμώδιο				
Euglena				
Αμοιβάδα				